

電磁波をコントロールするレンズ



きょうのう こうだいがく だいがくいん すずき たけひと
 京農工大学大学院の鈴木健仁
 じゅんきょうじゅう しゅうし か てい えんどうこう た
 准教授と修士課程の遠藤孝太さ
 ん、しゅうし か てい そつぎょう こんどうさとし
 修士課程卒業の近藤諭さん

は、どくじ かいはつ ちようこうくっせつりつ むはんしゃ
 は、独自に開発した超高屈折率・無反射の
 ざいりょう つか しゅうはすう いじょう でんじは
 材料を使って、周波数1THz以上の電磁波
 (たい そうさ
 テラヘルツ帯) を操作できるテラヘルツメタ
 レンズのせつけい ししん こうちく
 レンズの設計指針を構築しました。

たい め み ひかり か し こう
 テラヘルツ帯は、目に見える光(可視光)と
 は しゅうはすう は でんば
 ミリ波(周波数30~300GHz)という電波の
 あいだ しゅうはすうたい だい せ だい い どうつう
 間にある周波数帯で、5G(第5世代移動通
 しん つぎ い こう
 信システム)の次、6G以降のシステムでの
 しよう そうてい
 使用が想定されています。

こんかい かい はつ あつ うす
 今回開発されたレンズは厚さが2μmと薄く、

これをつかうことでテラヘルツ帯のたい でんば し こう
 電波の指向
 せい でんば と ほうこう しぼ そうさ
 性(電波の飛ぶ方向を絞ることを操作したり、
 でんばきょうど たか
 電波強度を高めたりすることができます。

このぎじゆつ む たん
 この技術は6G向けのビームフォーミング(端
 まつ ほうこう しゅうちゅう でんば おく やく
 末がある方向に集中して電波を送ること)に役
 だ ほか しゅうはすう いじょう せきがいせんりょういき
 立つ他、周波数10THz以上の赤外線領域
 てきよう せいてつじょ で ねつ
 に適用することで、製鉄所などから出る熱の
 はいしゅつほうこう せいぎよ おうよう きたい
 排出方向の制御にも応用できると期待されてい
 ます。(しらとり けい
 白鳥 敬)

テラヘルツメタレンズを使う
 ことで、テラヘルツ波光源から
 出た電波の向きを特定の
 方向に揃えることができる。
 (画像提供/東京農工大学
 鈴木健仁研究室)

